O gênero *Rinorea* Aubl. (Violaceae) do Brasil. Nervação e epiderme foliares

*Marcus Alberto Nadruz Coelho**

No presente trabalho são focalizados os aspectos ligados à morfologia, nervação e epiderme foliares de 12 spp. do gênero Rinorea *Aubl., ocorrentes no Brasil. Com base nesses caracteres, apresenta-se uma chave para identificação das espécies.*

* *Biólogo e Assistente Técnico da Fundação Nacional Pró-Memória/Jardim Botânico do Rio de Janeiro.*

Introdução

Dando continuidade aos estudos iniciados por Marquete & Dames (1974) sobre a família Violaceae, apresenta-se neste trabalho características morfológicas, da nervação e epiderme foliares do gênero *Rinorea* Aubl.

Visa-se fornecer informações auxiliares à taxonomia, contribuir para identificação das espécies, bem como servir de base para pesquisas paleobotânicas, filogenéticas, ecológicas e outras ciências afins.

Material e Métodos

O material referente às espécies estudadas: *R. amapensis* Hekking, *R. bahiensis* (Moric.) Kuntze, *R. falcata* (Mart.) Kuntze, *R. flavescens* (Aubl.) Kuntze, *R. guianensis* Aubl., *R. macrocarpa* (Mart.) Kuntze, *R. neglecta* Sandw., *R. paniculata* (Mart.) Kuntze, *R. physiphora* (Mart.) Baill., *R. pubiflora* (Benth.) Sprag. et Sandw., *R. racemosa* (Mart.) Kuntze e *R. sprucei* (Eichl.) Kuntze está representado no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RJ) e Museu Emílio Goeldi (MG).

Deixou-se de estudar as espécies: *R. micrantha* Ule, *R. juruana* Ule, *R. scandens* Ule, *R. maximiliani* (Eichl.) Kuntze em vista de não estarem as mesmas representadas nos herbários consultados.

Na diafanização das folhas empregou-se a técnica de Strittmatter (1973).

As mesmas foram coradas com safranina hidroalcoólica a 5% e montadas em xarope de Apathy.

Para o estudo das epidermes, empregou-se material do herbário dissociado pela mistura de Jeffrey (Johansen, 1940).

Adotou-se Fellipe & Alencastro (1966) para a classificação do padrão de nervação e Hickey (1974) e Rizzini (1977) para as observações do ápice e da configuração marginal.

Para a realização dos desenhos que ilustram o trabalho usou-se o microscópio óptico Carl Zeiss com sua respectiva câmara clara em diferentes escalas de aumento. O aspecto geral da folha foi documentado pelo decalque em papel vegetal da fotografia obtida usando a preparação montada com o negativo, em ampliador fotográfico. Deixou-se de ilustrar todos os aspectos de nervação devido as folhas possuírem o mesmo padrão.

Foram feitas fotomicrografias das epidermes com estrias epicuticulares, para melhor representá-las.

Resultados

1) Nervação:

No estudo da vascularização foliar das 12 espécies desse gênero encontrou-se o padrão broquidódromo (fig. 1 nº 1).

As nervuras secundárias são alternadas ou mais raramente alternas e opostas, sempre ascendentes; nervuras terciárias axiais e laterais; pseudo-secundárias estão presentes em todas as espécies, exceto em *R. sprucei*.

Rede de nervação laxa em *R. amapensis* (fig. 1 nº 3), *R. bahiensis* (fig. 1 nº 6), *R. falcata* (fig. 2 nº 5), *R. flavescens* (fig. 2 nº 1), *R. macrocarpa* (fig. 3 nº 6) e *R. sprucei* (fig. 6 nº 6); densa nas demais (fig. 3 nº 1; fig. 4 nºs 5 e 6; fig. 5 nº 5; fig. 6 nº 1).

Na região do bordo a vascularização é anastomosada com raras ramificações em *R. amapensis* (fig. 1 nº 2), *R. falcata* (fig. 2 nº 6), *R. flavescens* (fig. 2 nº 3), *R. paniculata* (fig. 4 nº 1) e *R. pubiflora* (fig. 5 nº 8); sem ramificações em *R. bahiensis* (fig. 1 nº 8) e *R. physiphora* (fig. 5 nº 1) e com ramificações nas demais espécies (fig. 3 nºs 3 e 9; fig. 4 nº 8; fig. 6 nºs 2 e 8).

2) Caracteres morfológicos:

A) Ápice

As espécies *R. amapensis* (fig. 7 nº 8), *R. flavescens, R. guianensis, R. macrocarpa, R. paniculata* e *R. pubiflora* (fig. 7 nº 7) apresentam o ápice acuminado; *R. neglecta* (fig. 7 nº 14) longamente acuminado a atenuado e *R. sprucei* atenuado; *R. bahiensis* obtuso (fig. 7 nº 9); e *R. physiphora*, agudo (fig. 7 nº 1).

B) Margem

R. neglecta (fig. 7 nº 2) apresenta a margem serrada; *R. bahiensis* (fig. 7 nº 13), *R. falcata* (fig. 7 nº 12), *R. flavescens* (fig. 7 nº 10), *R. macrocarpa* (fig. 7 nº 11) e *R. pubiflora* (fig. 7 nºs 3 e 15) levemente serrada; *R. guianensis* (fig. 7 nº 6) e *R. physiphora* (fig. 7 nº 5) possuem a margem levemente serrada ou crenado-serrada, e as espécies *R. amapensis, R. paniculata, R. racemosa* (fig. 7 nº 4) e *R. sprucei* íntegra.

C) Indumento

Pêlos unicelulares acompanham o curso dos feixes vasculares na epiderme abaxial em *R. bahiensis* e *R. paniculata* e revestem esparsamente ou densamente a superfície da folha em *R. macrocarpa, R. neglecta, R. racemosa* e *R. sprucei* (fig. 4 nº 11).

Pêlos unicelulares em ambas as faces em *R. guianensis*.

Ausente nas demais espécies.

D) Epiderme

Epiderme em ambas as faces constituída de células poligonais com 4-7 lados.

A epiderme abaxial possui células com paredes delgadas, retas ou levemente curvas em *R. flavescens;* levemente onduladas em *R. amapensis, R. falcata, R. macrocarpa* (fig. 3 nº 10), *R. paniculata* (fig. 4 nº 4) e *R. sprucei* (fig. 6 nº 10); levemente onduladas ou curvas em *R. pubiflora;* levemente onduladas ou onduladas em *R. guianensis* (fig. 3 nº 4) e *R. neglecta* (fig. 4 nº 10). Paredes espessas, levemente onduladas ou curvas em *R. recemosa* (fig. 6 nº 5), onduladas em *R. physiphora* (fig. 5 nº 4) e retas ou levemente curvas em *R. bahiensis* (fig. 1 nº 9).

A epiderme adaxial é constituída de células com paredes delgadas, levemente onduladas em *R. amapensis* (fig. 1 nº 4) e *R. sprucei* (fig. 6 nº 9); levemente onduladas ou curvas em *R. macrocarpa* (fig. 3 nº 7); retas em *R. recemosa* (fig. 6 nº 3). Paredes espessas, levemente onduladas ou curvas em *R.guianensis* (fig. 3 nº 2) e *R. pubiflora* (fig. 5 nº 7), levemente onduladas ou curvas em *R. paniculata* (fig. 4 nº 3); curvas em *R. neglecta* (fig. 4 nº 9); retas em *R. falcata* (fig. 2 nº 8), *R. flavescens* (fig. 2 nº 4) e *R. physiphora* (fig. 5 nº 3) e retas ou curvas em *R. bahiensis*.

E) Estômatos

Ocorrem os tipos anomocítico e anisocítico na superfície abaxial de todas as espécies estudadas.

F) Estrias epicuticulares

Presente na epiderme abaxial ou em ambas em *R. pubiflora* e só na abaxial em *R. amapensis, R. falcata* e *R. flavescens* (Foto nºs 1 e 2).

G) Esclerócitos

Acompanham os feixes vasculares em todas as espécies e é terminal em *R. macrocarpa* (fig. 3 nº 8).

H) Série cristalífera

Evidenciada, acompanhada os feixes vasculares em todas as espécies, exceto em *R. flavescens* e *R. guianensis*.

3) Chave para identificação das espécies:

1 - Margem íntegra 2
    Margem não íntegra 5
2 - Ápice acuminado. 3
    Ápice atenuado . . . . *R. sprucei*
3 - Epiderme abaxial com células de paredes delgadas; pêlos unicelulares acompanhando os feixes ou ausentes 4
    Epiderme abaxial com células de paredes espessas; pêlos unicelulares revestindo toda a superfície. *R. racemosa*
4 - Rede de nervação densa; pêlos unicelulares acompanhando os feixes vasculares; epiderme abaxial sem estrias epicuticulares . . . *R. paniculata*
    Rede de nervação laxa; ausência de pêlos unicelulares; epiderme abaxial com estrias epicuticulares . . R. *amapensis*
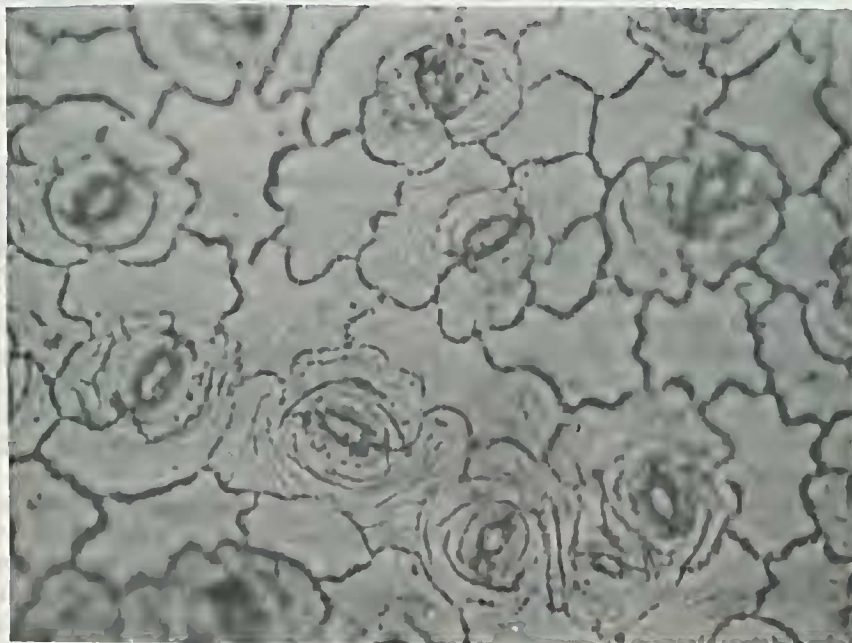
FOTO 1:
Aspecto da epiderme abaxial de *Rinorea amapensis*, evidenciando as estrias epicuticulares (500 X).

FOTO 2:
Aspecto da epiderme abaxial de *Rinorea flavescens*, evidenciando as estrias epicuticulares (500 X).

5 - Margem serradas ou crenado-serrada. 6
Margem levemente serrada. 9
6 - Ápice longamente acuminado a atenuado (1-2,5cm de comp.) ou agudo. 7
Ápice acuminado (até 1 cm de comp.) 8
7 - Ápice longamente acuminado a atenuado; epiderme adaxial com células de paredes curvas. . . . . . *R. neglecta*
Ápice agudo; epiderme adaxial com células de paredes retas. . . .*R. physiphora*
8 - Bordo anastomosado com raras ramificações; epiderme abaxial com pêlos unicelulares; presença de série cristalífera. *R. pubiflora*
Bordo anastomosado com ramificações; pêlos unicelulares em ambas as faces; ausência de série cristalífera . . . .*R. guianensis*
9 - Ápice obtuso ou agudo; bordo anastomosado sem ramificações. 10
Ápice acuminado; bordo anastomosado com ramificações ou raras 11
10 - Ápice agudo; epiderme adaxial com paredes espessas e retas. . . .*R. physiphora*
Ápice obtuso; epiderme adaxial com paredes espessas, retas ou curvas. . . . .*R. bahiensis*
11 - Epiderme com estrias epicuticulares; ausência de pêlos unicelulares . . .12
Epiderme sem estrias epicuticulares; presença de pêlos unicelulares . . . *R. macrocarpa*
12 - Epiderme adaxial com células de paredes levemente onduladas ou curvas . . . . *R. pubiflora*
Epiderme adaxial com células de paredes retas 13
13 - Presença de série cristalífera; epiderme abaxial com células de paredes levemente onduladas . . . . *R. falcata*
Ausência de série cristalífera; epiderme abaxial com células de paredes retas ou levemente curvas . . *R. flavescens*

Conclusão

As espécies do gênero *Rinorea* Aubl. ocorrentes no Brasil apresentam-se homogêneas no tipo de nervação foliar e nas terminações vasculares simples ou múltiplas.

Do ponto de vista taxonômico, os caracteres foliares, com exceção dos acima mencionados, forneceram base para a confecção de uma chave analítica, facilitando as identificações das espécies deste gênero.

Rinorea falcata segundo descrições taxonômicas apresenta o ápice falcado-acuminado (Blake, 1924), caráter que provavelmente lhe originou o epíteto específico, mas o material estudado possui ápice acuminado, entretanto convém ressaltar que dispomos apenas de 1 (uma) folha gentilmente enviada pelo Museu Goeldi (MG).

Marquete & Dames (1974) citaram a presença de traqueídeos de reserva, o que não se comprovou.

Abstract

In this paper the author presents the study of the venation and epiderms of leaves of the 12 species of the genus *Rinorea* Aubl. (Violaceae) ocurring in Brazil.

Bibliografia

BLAKE, S.F. 1924. Revision of the American species of *Rinorea*. Contr. Unit. Stat. Nat. Herb. 20 (13):491-518. pl. 31-37.

FELLIPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M. M.R. de. 1966. Contribuição ao estudo da nervação das Compositae dos cerrados I. Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecioneae. An. Acad. Brasil. Cien. 38 (suplemento): 125-157, 132 figs.

EICHLER, A.G. 1871. Violaceae in Martius, Flora Brasiliensis 13 (1): 345-396. p. 69-80.

HICKEY, L.J. 1974. Classificacion de la arquitectura de las hojas de Dicotiledoneas. Bol. Soc. Arq. Bot. 16 (1-2): 1-26. Fig. 1-107.

JOHANSEN, D. 1940. Plant Microtechnique, McGraw — Hill Book Co., Inc. New York — London. 1-523 pp. ilust.

MARQUETE, N.F. da S. & DAMES E SILVA, J. 1974. Violaceae da Guanabara. Rodriguésia 27 (39): 169-207. est. 1-17. 1-68 figs.

RIZZINI, C.T. 1977. Sistematização terminológica da folha. Rodriguésia 29 (42):103-120. est. 1-3. Fig. 1-155.

SANDWITH, N.Y. 1931. XXVII-Contributions to the flora of tropical America VI. Kew. Bull. Misc. Inf. 4:170-172.

STRITTMATTER, C.G.D. 1973. Nueva Tecnica de Diafanizacion. Bol. Soc. Arq. Bot. 15(1):126-129.

Agradecimentos

O autor agradece às pesquisadoras Nilda Marquete Ferreira da Silva e Maria da Conceição Valente pela contribuição e apoio durante a execução deste trabalho, ao Prof. Osnir Marquete pelas fotomicrografias que ilustram este trabalho,

ao pesquisador Ibiratan dos Santos, do Museu Goeldi, pelo envio do material e à pesquisadora Rejan Rodrigues Guedes pela confecção do Abstract.
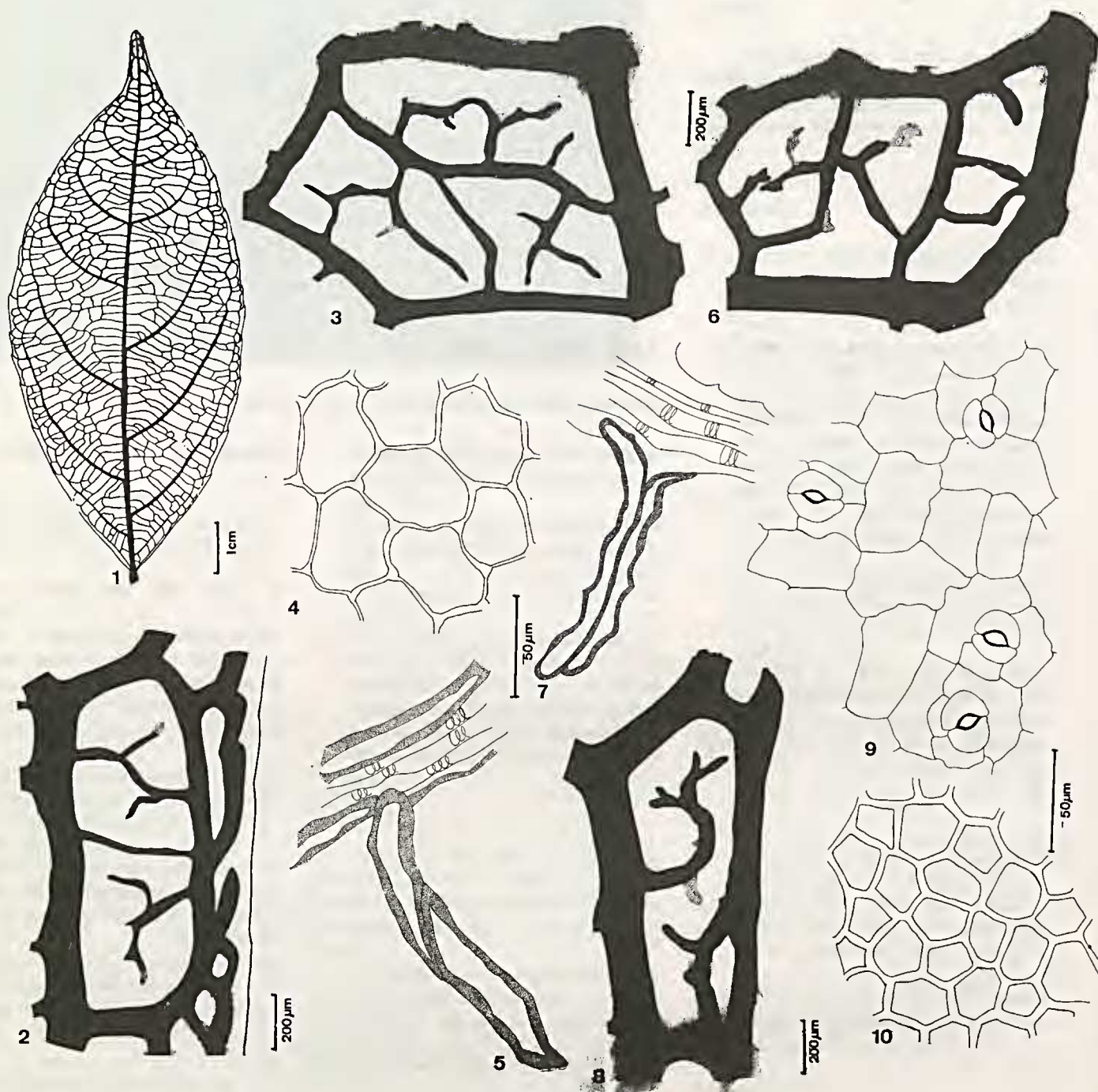
Figure 1:
Rinorea passoura — 1. Aspecto geral da nervação; *Rinorea amapensis* — 2. detalhe do bordo, 3. detalhe da rede, 4. epiderme adaxial, em vista frontal, 5. terminação vascular envolvida por esclerócitos; *Rinorea bahiensis* — 6. detalhe da rede, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. detalhe do bordo, 9. epiderme abaxial, em vista frontal, 10. epiderme adaxial, em vista frontal.
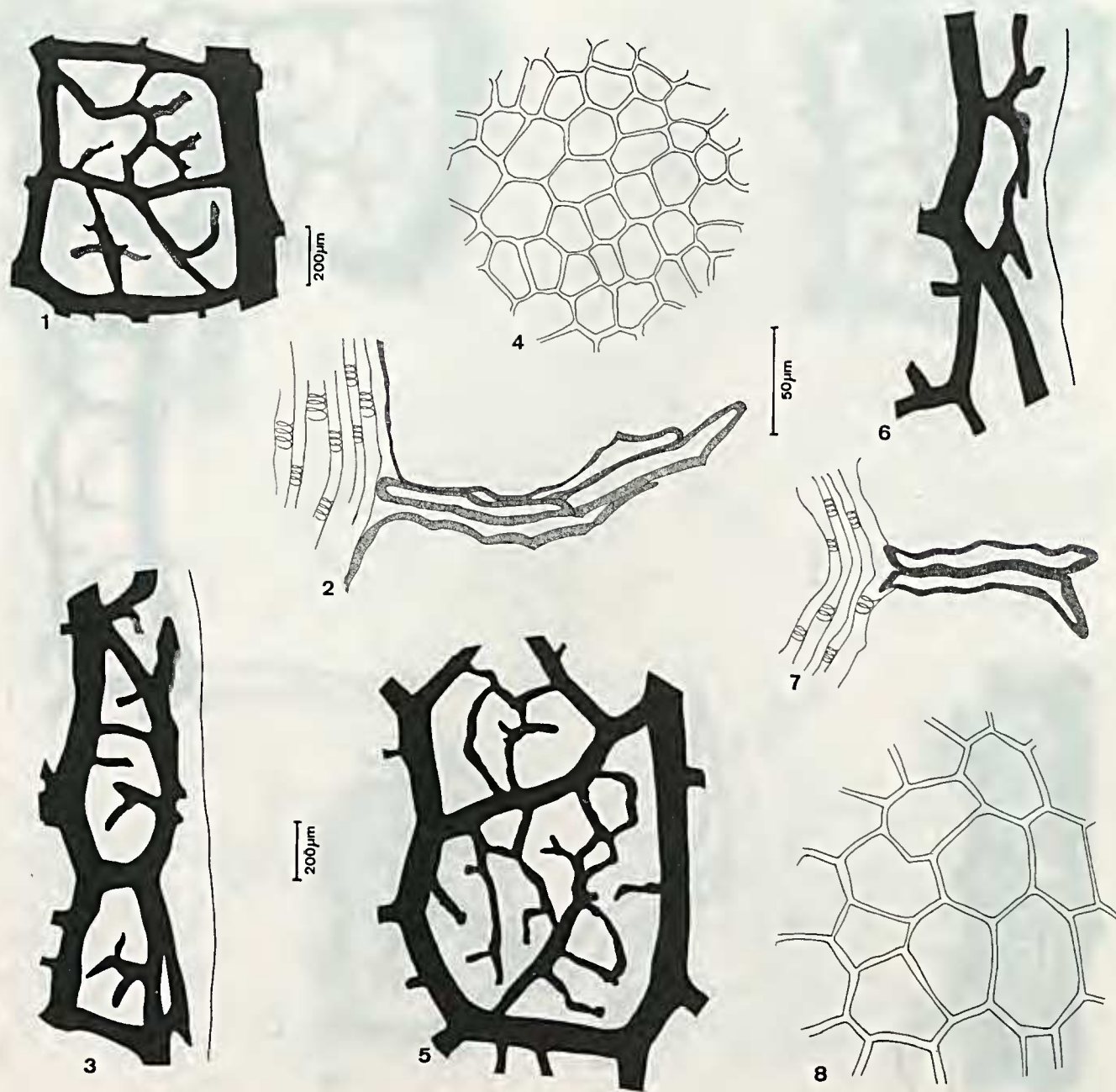
Figura 2:
Rinorea flavescens — 1. Detalhe da rede, 2. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 3. detalhe do bordo, 4. epiderme adaxial, em vista frontal; *Rinorea falcata* — 5. detalhe da rede, 6. detalhe do bordo, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. epiderme adaxial, em vista frontal.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
200 µm 50µm 50µm 50µm 200µm 200µm 50µm
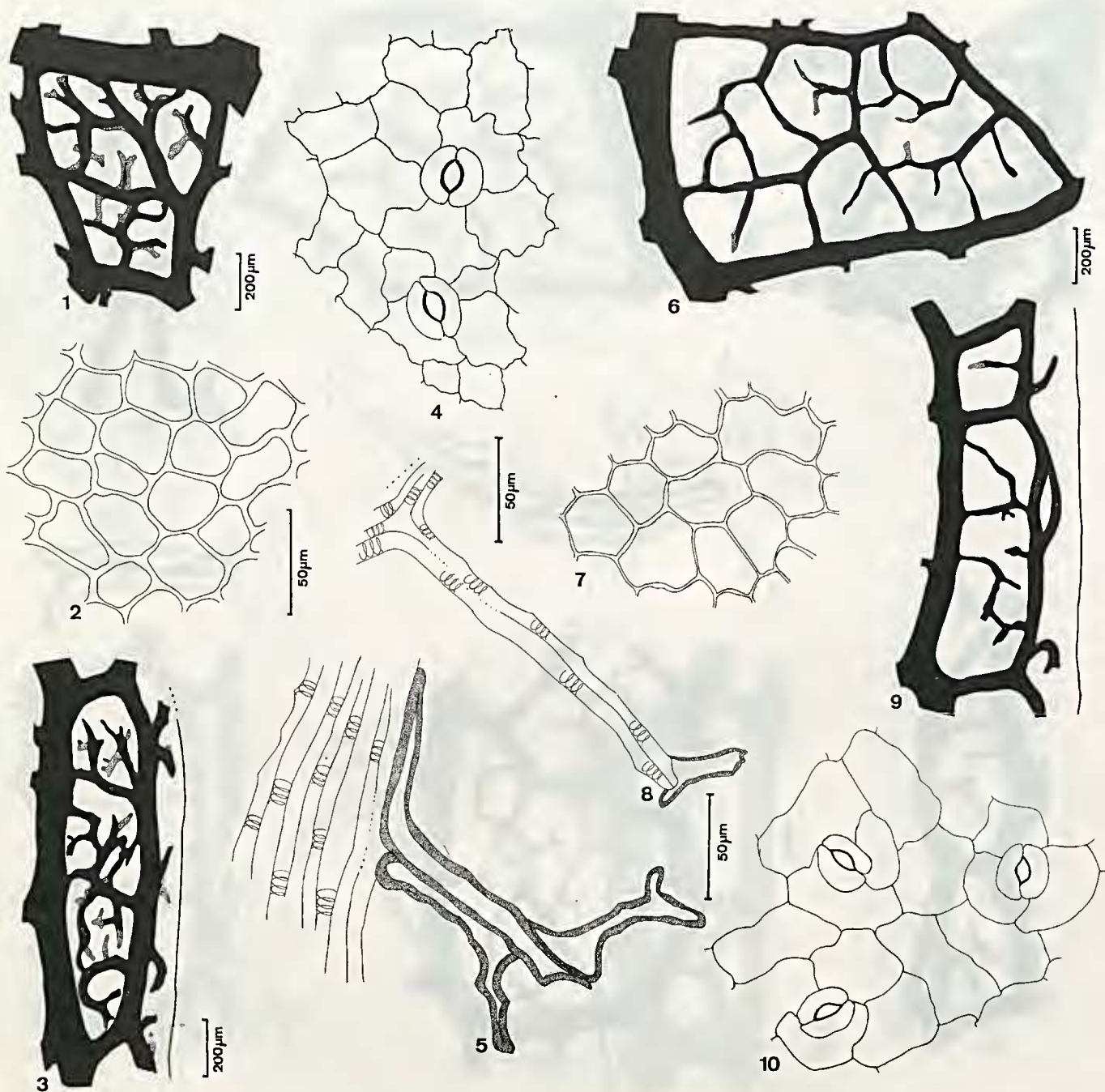
Figura 3:
Rinorea guianensis — 1. detalhe da rede, epiderme adaxial, em vista frontal, 3. detalhe do bordo, 4. epiderme abaxial, em vista frontal, 5. terminação vescular envolvida por esclerócitos; *Rinorea macrocarpa* — 6. detalhe da rede, 7. epiderme adaxial, em vista frontal, 8. terminação vascular evidenciando esclerócito terminal, 9. detalhe do bordo, 10. epiderme abaxial, em vista frontal.
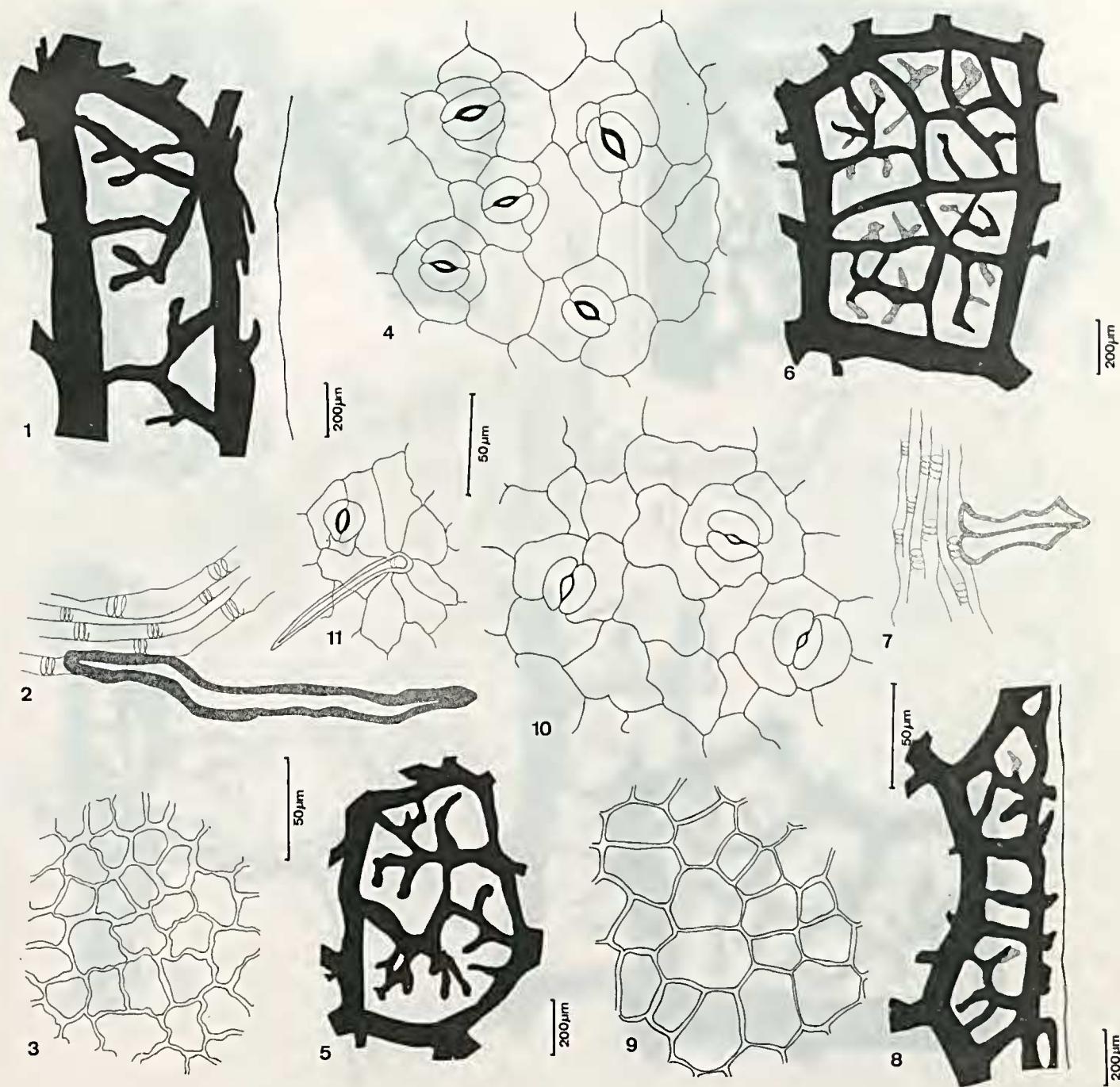
Figura 4:
Rinorea paniculata — 1. detalhe do bordo, 2. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 3. epiderme adaxial, em vista frontal, 4. epiderme abaxial, em vista frontal, 5. detalhe da rede; *Rinorea neglecta* — 6. detalhe da rede, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. detalhe do bordo, 9. epiderme adaxial, em vista frontal, 10. epiderme abaxial, em vista frontal; *Rinorea sprucei* — 11. pêlo unicelular.
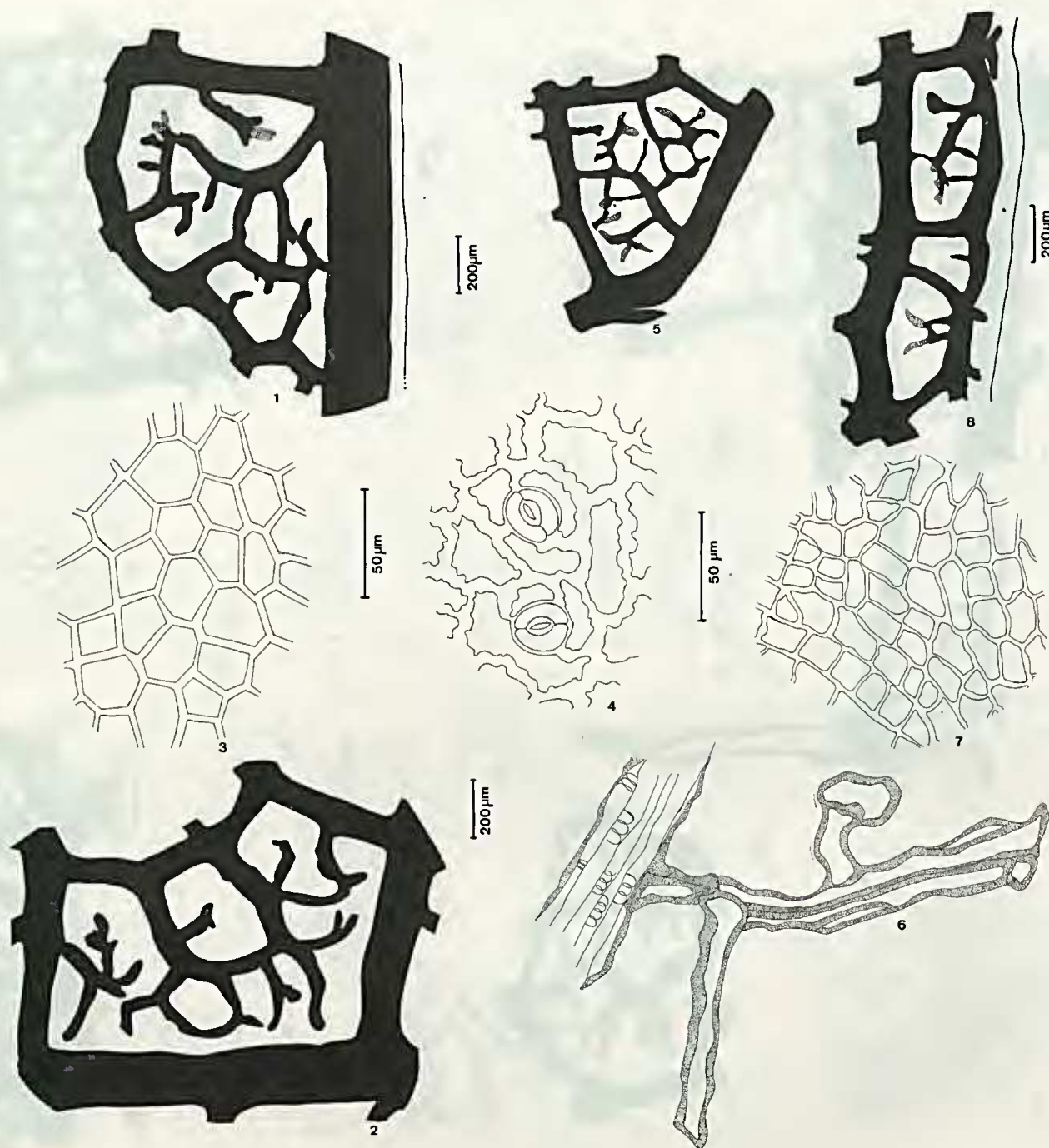
Figura 5:
Rinorea physiphora — 1. detalhe do bordo, 2. detalhe da rede, 3. epiderme adaxial, em vista frontal, 4. epiderme abaxial, em vista frontal; *Rinorea pubiflora* — 5. detalhe da rede, 6. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 7. epiderme adaxial, em vista frontal, 8. detalhe do bordo.
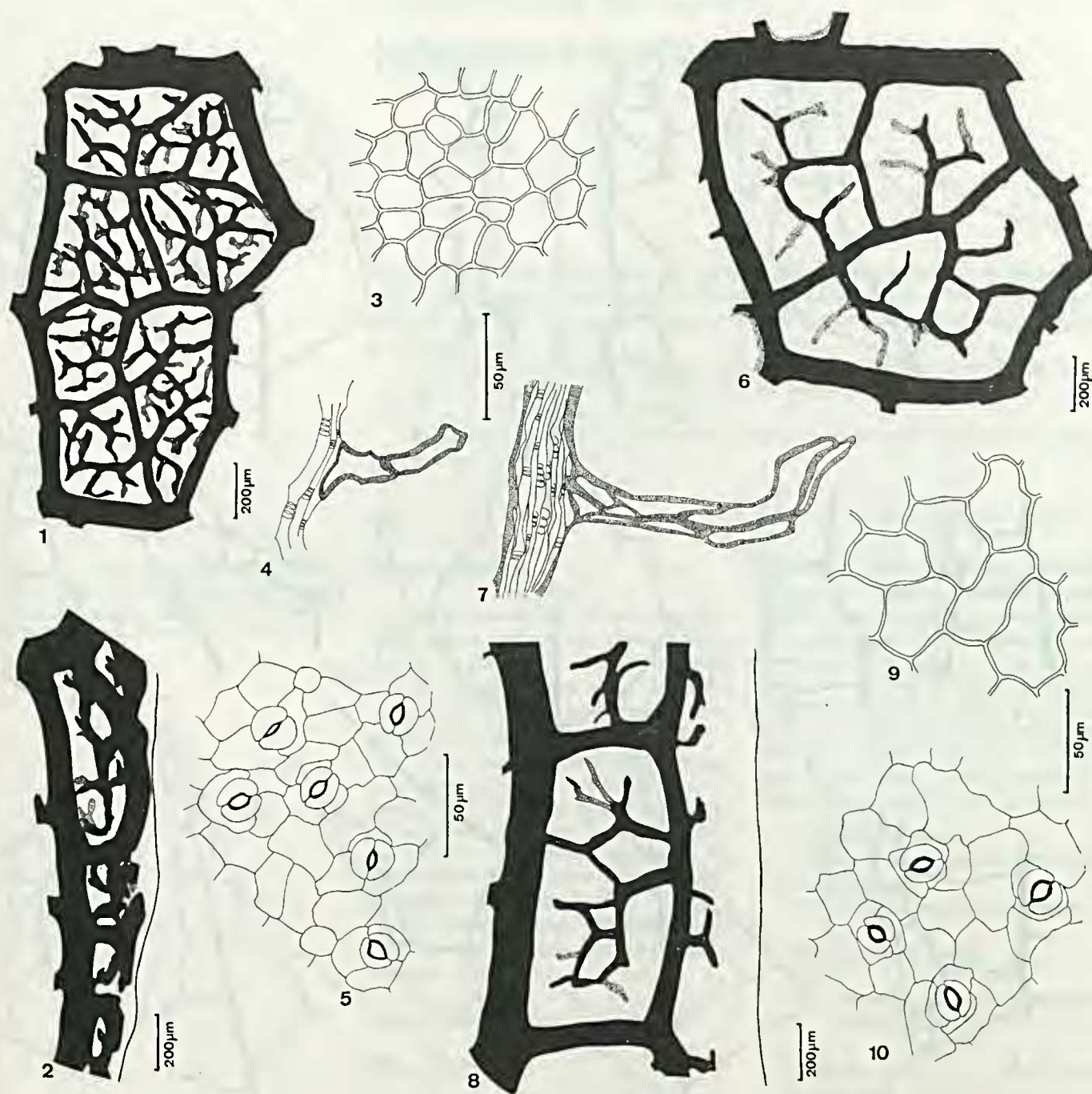
Figura 6:
Rinorea racemosa — 1. detalhe da rede, 2. detalhe do bordo, 3. epiderme adaxial em vista frontal, 4. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 5. epiderme abaxial, em vista frontal; *Rinorea sprucei* — 6. detalhe da rede, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. detalhe do bordo, 9. epiderme adaxial, em vista frontal, 10. epiderme abaxial, em vista frontal.
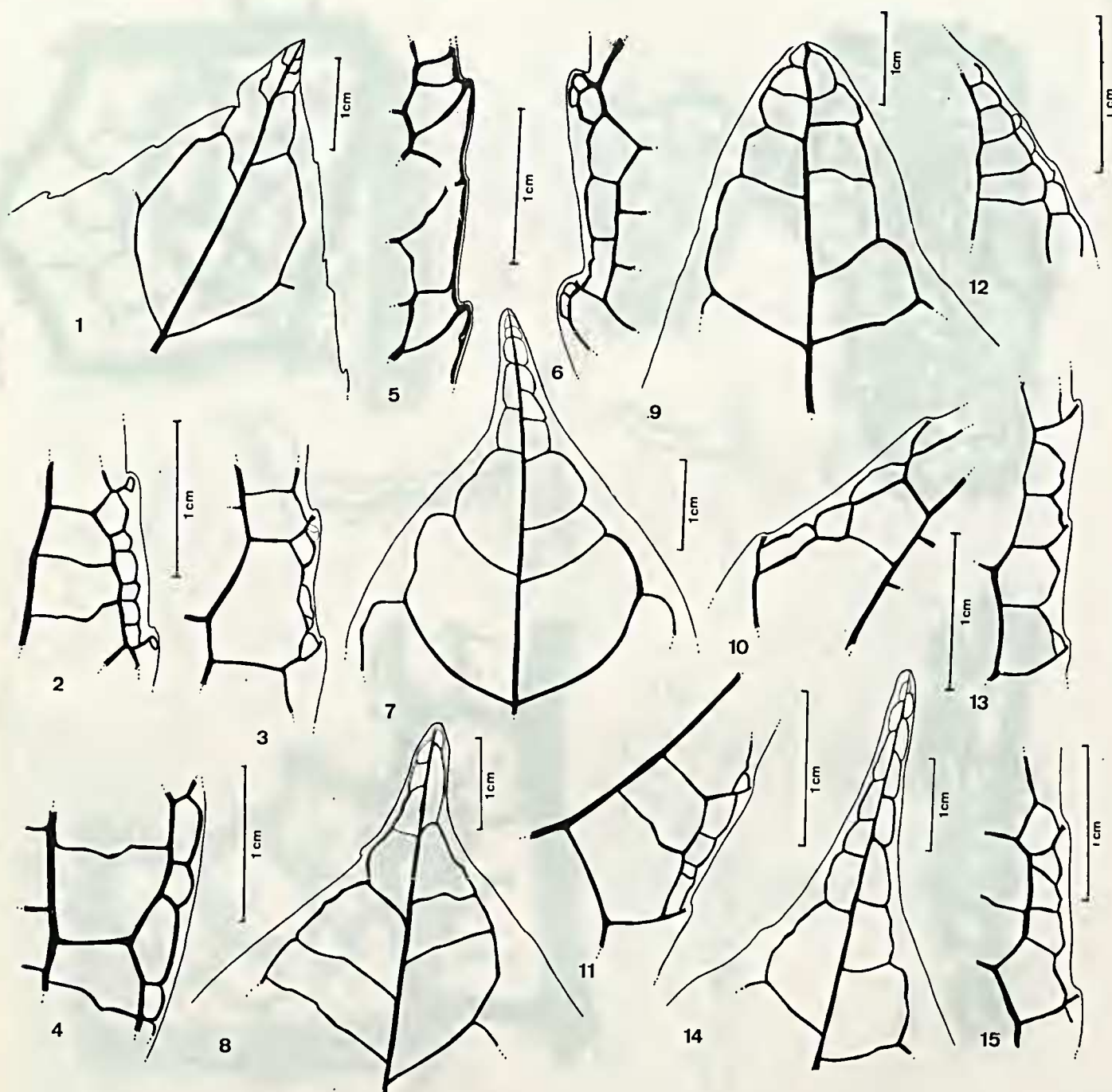
Figura 7:
Detalhe do ápice: 1. *Rinorea physiphora*, 7. *Rinorea pubiflora*, 8. *Rinorea amapensis*, 9. *Rinorea bahiensis*, 14. *Rinorea naglecta;* Detalhe das margens: 2. *Rinorea neglecta*, 3. *Rinorea passoura*, 4. *Rinorea racemosa*, 5. *Rinorea physiphora*, 6. *Rinorea guianensis*, 10. *Rinorea flavescens*, 11. *Rinorea macrocarpa*, 12. *Rinorea falcata*, 13. *Rinorea bahiensis* e 15. *Rinorea pubiflora*.